

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-311902

⑤ Int.Cl.  
B 60 C 7/00識別記号 庁内整理番号  
7006-3D

④ 公開 平成1年(1989)12月15日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 非空気式タイヤ

⑮ 特 願 昭63-141581

⑯ 出 願 昭63(1988)6月10日

⑰ 発 明 者 平 山 清 一 神奈川県平塚市天沼1-18-106  
⑱ 発 明 者 谷 明 神奈川県秦野市北矢名666-395  
⑲ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号  
⑳ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

非空気式タイヤ

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 同心円状に配置された弾性材料の外周輪と内周輪との間を弾性材料のウェブで連結し、さらにこのウェブの側面に、この側面に連結すると共に前記外周輪と内周輪にも連結して側方に延びる弾性材料のリブを、周方向に間隔を置いて複数枚設け、これらリブを半径方向の面に対して傾斜させるようにした非空気式タイヤにおいて、前記ウェブの同一面側に設けた複数枚のリブを、半径方向の面に対し一方向に傾斜するリブと、その反対方向に傾斜するリブとを混在させてなる非空気式タイヤ。
- (2) 同心円状に配置された弾性材料の外周輪と内周輪との間を弾性材料のウェブで連結し、さらにこのウェブの側面に、この側面に連結すると共に前記外周輪と内周輪にも連結して側方に延びる弾性材料のリブを、周方向に間隔を置いて

複数枚設け、これらリブを半径方向の面に対して傾斜させるようにした非空気式タイヤにおいて、前記外周輪と内周輪との間に、前記ウェブおよびリブを横切る中間輪を同心状に介在させた非空気式タイヤ。

- (3) 同心円状に配置された弾性材料の外周輪と内周輪との間を弾性材料のウェブで連結し、さらにこのウェブの側面に、この側面に連結すると共に前記外周輪と内周輪にも連結して側方に延びる弾性材料のリブを、周方向に間隔を置いて複数枚設け、これらリブを半径方向の面に対して傾斜させるようにした非空気式タイヤにおいて、前記ウェブを前記外周輪と内周輪とに連結する位置を、タイヤの幅方向中心から外側へオフセットさせた非空気式タイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は耐久性や操縦安定性の改良された非空気式タイヤに関する。

(従来技術)

非空気式タイヤはゴムが中実構造になっているため、空気入りタイヤのような局部変形をすることができず、そのために空気入りタイヤ並の乗心地良好な荷重負担能力を発揮することが困難であるとされていた。

このような従来の非空気式タイヤに対し、その機能を空気入りタイヤ並の変形と荷重負担特性とを有するようにしたものとして、特開昭60-236803号公報に記載のようなタイヤが提案されている。ここに提案された非空気式タイヤは、同心円状に配置された外周輪と内周輪との間に、これら両輪を連結するウェブと、半径方向の面に対して斜めに傾斜させた多数のリップとを緩衝用に設けるようにしたものであった。

しかし、この非空気式タイヤは、空気入りタイヤに近い局部変形が可能になった反面で、リップが半径方向に対して一方向にだけ傾斜する構成になっているため剛性不足になりがちであり、その結果、耐久性に不安の生ずることは避けら

れなかった。特に横剛性の不足から、コーナリング時の操縦安定性にも問題があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明の目的は、上述した従来の非空気式タイヤにおける欠点を解消し、耐久性と共に操縦安定を改善した非空気式タイヤを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成する本発明は、同心円状に配置された弾性材料の外周輪と内周輪との間を弾性材料のウェブで連結し、さらにこのウェブの側面に、この側面に連結すると共に前記外周輪と内周輪にも連結して側方に延びる弾性材料のリップを、周方向に間隔を置いて複数枚設け、これらリップを半径方向の面に対して傾斜させるようにした非空気式タイヤにおいて、前記ウェブの同一面側に設けた複数枚のリップを、半径方向の面に対し一方向に傾斜するリップと、その反対方向に傾斜するリップとを混在させたことを特徴とするものである。

また、上記目的を達成する本発明の非空気式タイヤとしては、上記構成に代えて、前記外周輪と内周輪との間に、前記ウェブおよびリップを横切る中間輪を同心状に介在させるようにしたものでよい。

さらに本発明の非空気式タイヤの他の手段としては、前記ウェブを前記外周輪と内周輪とに連結させる位置を、タイヤの幅方向中心よりも外側へオフセットさせたものであってもよい。

本発明において、外周輪と内周輪とを連結するウェブは一つだけに限らず、複数個を設けるようにしてもよい。また、複数枚のリップは、それらが互いに独立に設けられていても、あるいは互いが一部を連結するような構成になっていてもよい。

本発明において、上記外周輪、内周輪、ウェブ、リップは弾性材料から構成されるが、好ましくはこれらは一体に成形されていることが望ましい。弾性材料としては、従来の空気入りタイヤに使用されている天然ゴム、合成ゴムが、原

料ゴムとしていずれも好ましく使用されるが、その弾性率や硬度は高めのものを使用することが好ましい。これら原料ゴムのうちでも、特にポリウレタンゴムは最適である。

以下、図に示す実施例によって説明する。

第1図および第2図は本発明の非空気式タイヤの一例を示すものである。

1は本発明による非空気式タイヤであり、想像線(鎖線)で示されるようなホイールのリムR(第2図)に対し装着されている。この非空気式タイヤ1は、外周輪2と内周輪3、ウェブ4、リップ5等がゴムなどの弾性材料から一体成形されて構成されている。また、外周輪2の外周には、耐摩耗性の高いゴムからなるトレッド部6が一体に密着している。このトレッド部6は上記外周輪2等の本体と一体に成形されることが好ましい。

外周輪2と内周輪3とは同心状に配置されており、ウェブ4は、この実施例ではリング板状の1枚に形成され、上記外周輪2と内周輪3と

の間を一体に連結している。このウェブ4の両側面には、それぞれ側方に延びる多数枚のリブ5が、円周方向に沿って所定間隔に一体に連結され、かつこれらリブ5は上記両輪2、3に対しても半径方向の両端部をそれぞれ一体に連結している。

また、これらリブ5は半径方向の面Fに対して斜めに傾斜し、しかも、第1図に示すように、半径方向の面Fに対して角度 $\alpha$ で一方向に傾斜するリブ5aと、その反対方向に角度 $\alpha'$ で傾斜するリブ5bとが、周方向に交互に混在するようにしてある。このような傾斜した多数枚のリブ5が周方向に分散していることにより、タイヤ回転時に一部だけを局部的に変形させることができるようになり、空気入りタイヤ並の変形と荷重負担を可能にする。

本発明の非空気式タイヤでは、上記構成において、上述のようにウェブ4の同一面側に設けられたリブ5が、半径方向の面Fに対し互いに反対に傾斜したリブ5aと5bとが混在するよ

うに設けられている。そのため、一方向に傾斜したリブだけを設けている従来の非空気式タイヤに比べて、剛性が強化されたものとなる。したがって、上記従来タイヤに比べると耐久性が向上すると共に、操縦安定性が向上するようになるのである。

このような剛性向上の効果は、必ずリブ4の同一面側に、上記傾斜方向が互いに反対であるリブ5aと5bが同時に混在するようにしなければならない。すなわち、リブ4の両側面のうち、片方の側面にはリブ5aだけを設け、反対の側面にはリブ5bだけを設けるように分離したのでは、剛性の向上を望むことはできない。

また、上述した傾斜方向を互いに反対にした二つのリブ5aと5bは、必ずしもそれらが独立して設けられる必要はなく、第3図に示す実施例のように、互いに一部を連結する形状になっていてもよい。或いは、第4図に示す実施例のように、二つのリブ5a、5bが交差連結す

る部分に、さらに半径方向のリブ5cを接続し、全体としてハニカム形状を形成するようにしたものであってもよい。いずれの場合も、リブ5およびウェブ4で構成された緩衝部分の剛性が強化され、耐久性および操縦安定性を向上することができるようになる。特に、第4図のようにリブ5をハニカム形状にしたものは、横剛性が一層大きくなるため、操縦安定性をさらに良好にすることができる。

第5図および第6図は、それぞれ本発明のさらに他の実施例を示すものである。

第5図の実施例では、外周輪2と内周輪3と間に中間輪7を同心状に介在させたものである。また、これら外周輪2と中間輪7との間に並ぶ複数枚のリブ5のピッチと、中間輪7と内周輪3との間に並ぶ複数枚のリブ5のピッチとは、互いに半ピッチずつずらせるようにしてある。この非空気式タイヤの場合も、ウェブ4およびリブ5からなる緩衝部分は剛性が向上し、耐久性および操縦安定性を向上するようになる。

第6図の実施例では、ウェブ4が外周輪2と内周輪3にそれぞれ連結する位置が、タイヤの幅方向中心Cに対して距離eだけタイヤ外側(車両に装着したとき外側に面する側)へオフセットするようにしている。このようなオフセット構造によって、タイヤ内側に比べてタイヤ外側の剛性が強化されるため操縦安定性を向上することができる。また、耐久性も向上することができる。

また、非空気式タイヤでは、ウェブ4が蓄熱して耐久性を低下する原因にもなるので、上述した各実施例のタイヤにおいて、第7図に示すようにウェブ4に貫通穴8を設けるとか、あるいはウェブ4の一部を欠落させるようにすれば、本発明によって得られる耐久性を一層向上することができる。

(発明の効果)

上述したように、本発明の非空気式タイヤは、外周輪と内周輪との間にウェブと傾斜したリブとを介在させた構造のものにおいて、傾斜方向

が互い反対になったリブを設けたり、中間輪を介在させたり、あるいはウェブの位置をオフセットさせたりすることによって、緩衝部分の剛性を図ることができるため、それによって耐久性や操縦安定性を向上することができる。

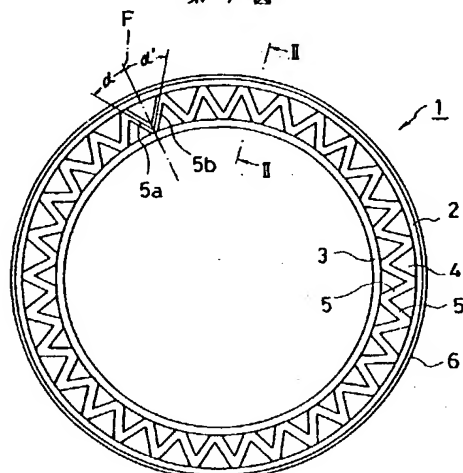
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例による非空気式タイヤの側面図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ矢視による断面図、第3～5図は、それぞれ他の実施例による非空気式タイヤの要部を示す側面図、第6図および第7図は、それぞれさらに他の実施例による非空気式タイヤの要部を示す断面図である。

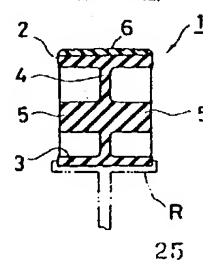
1…非空気式タイヤ、2…外周輪、3…内周輪、4…ウェブ、5、5a、5b…リブ、6…トレッド部、7…中間輪、F…半径方向の面。

代理人 弁理士 小 川 信 一  
弁理士 野 口 賢 照  
弁理士 斎 下 和 彦

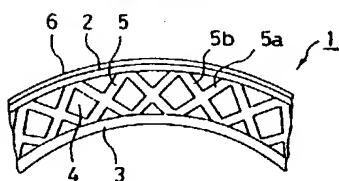
第 1 図



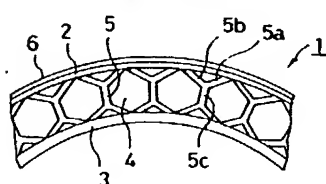
第 2 図



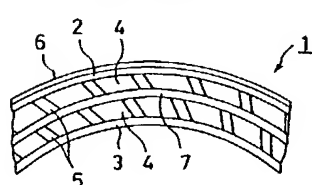
第 3 図



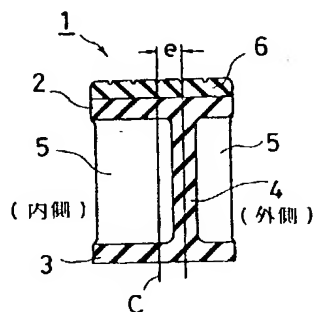
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

